



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 195 04 867 C 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
A 61 F 2/44
A 61 B 17/58

②1 Aktenzeichen: 195 04 867.9-35
②2 Anmeldetag: 14. 2. 95
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 29. 2. 96

DE 195 04 867 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Harms, Jürgen, Prof. Dr., 76133 Karlsruhe, DE;
Biedermann, Lutz, 78048 Villingen-Schwenningen,
DE

⑦4 Vertreter:

Prüfer und Kollegen, 81545 München

⑦2 Erfinder:

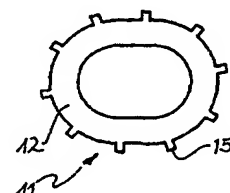
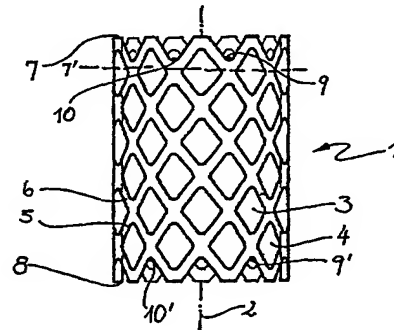
gleich Patentinhaber

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

EP 02 68 115 B1

⑤4 Platzhalter, insbesondere für einen Wirbel bzw. eine Bandscheibe

⑤7 Es wird ein Platzhalter, insbesondere für einen Wirbel bzw. eine Bandscheibe, geschaffen. Dieser weist einen Ausnehmungen 9, 10 aufweisenden Mantel 1 mit einem ersten und einem zweiten Rand 7, 8 auf. In Umfangsrichtung weist der Rand zueinander benachbarte und sich jeweils in Richtung des anderen Randes erstreckende Vertiefungen 9, 10; 9', 10' und einen an wenigstens einem der Enden in einem Abstand von dem äußeren Rand vorgesehenen Anschlag auf. Damit der Platzhalter einfach herstellbar und handhabbar ist, ist der Anschlag durch ein Element 11, 13, 16, 22 gebildet, dessen äußere Kontur der inneren Kontur des Mantels 1 entspricht und an dessen Umfang an den den Vertiefungen 9, 10; 9', 10' entsprechenden Stellen stegartige Vorsprünge 15 zum Eingreifen in die Vertiefungen 9, 10 vorgesehen sind.



DE 195 04 867 C 1

Die Erfindung betrifft einen Platzhalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein solcher Platzhalter ist beispielsweise aus der EP 0 268 115 B1 bekannt. Dieser weist auf seiner Innenseite in einem Abstand von dem jeweiligen freien Ende des Mantels einen durch einen Ring gebildeten Anschlag auf. Der Ring ist mittels Schrauben mit dem Mantel verbunden. In einer besonderen Ausführungsform ist auf dem Ring eine Durchbrechung aufweisende Bodenplatte aufgebracht.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Platzhalter einfacher und gleichzeitig universeller auszugestalten.

Diese Aufgabe wird durch den in Patentanspruch 1 gekennzeichneten Platzhalter gelöst.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Weitere Einzelheiten und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Mantels des Platzhalters;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform des mit dem Mantel zu verbindenden Elementes;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform des Elementes;

Fig. 3a einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 3;

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform des Elementes;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung einer Seitenansicht entlang der Linie V-V in Fig. 4;

Fig. 6 eine Schnittdarstellung entlang der Linie VI-VI in Fig. 7 durch eine weitere abgewandelte Ausführungsform;

Fig. 7 eine Draufsicht auf diese Ausführungsform;

Fig. 8 eine Schnittdarstellung entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 9;

Fig. 9 eine Draufsicht auf diese weitere Ausführungsform;

Fig. 10 eine Schnittdarstellung entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 11; und

Fig. 11 eine Draufsicht auf diese weitere Ausführungsform.

Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist der Platzhalter einen geschlossenen Mantel 1 auf. Der sich senkrecht zur Längsachse 2 des Mantels 1 erstreckende Querschnitt ist in bekannter Weise insbesondere zylindrisch oder oval oder nierenförmig ausgebildet. Der Mantel 1 weist in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise sich mit ihrer Längsdiagonale parallel zur Mantelachse 2 erstreckende rautenförmige Ausnehmungen 3, 4 auf. Jeweils benachbarte Reihen 3, 4 solcher Rauten sind gegeneinander um eine halbe Rautenhöhe versetzt. Dadurch wird ein Netz von sich unter einem spitzen Winkel schneidenden Bandstreifen 5, 6 gebildet, die unter jeweils gleich großen Winkeln gegen die Längsdiagonale der Rauten 3, 4 geneigt sind. Der obere Rand 7 und der untere Rand 8 erstrecken sich jeweils in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse 2. Die Größe der Rauten 3, 4 und der diese begrenzende Bandstreifen 5, 6 ist so gewählt, daß die Anzahl von Rauten in Umfangsrichtung stets ganzzahlig ist. Durch das Bilden der Ränder 7, 8 ergibt sich in Umfangsrichtung stets eine gerade Anzahl von durch den jeweiligen Rautengrund gebildeten V-förmigen Vertiefungen 9, 10 bzw. 9', 10'. Aufgrund der wie oben beschrieben gewählten Geometrie weist der jeweilige Rand quasi eine zu einem Punkt auf der

Längsachse 2, der in der Ebene des Randes liegt, bestehende Punktsymmetrie auf.

Das in Fig. 2 gezeigte erste Ausführungsbeispiel eines einen Anschlag bildenden Elementes 11 ist als ein plattenförmiger Ring ausgebildet. Der Ring 12 entspricht in seiner Außenkontur der Innenkontur des Mantels 1. Seine Abmessungen sind so gewählt, daß er sich in das Innere des Mantels hineindrücken, gewünschtenfalls aber auch wieder herausdrücken läßt, also durch Reibstift mit dem Mantel 1 verbunden ist. An dem Außenrand des Ringes 12 sind in Umfangsrichtung äquidistant verteilt hervorspringende Stege 15 vorgesehen. Der Abstand zweier Stege in Umfangsrichtung ist gleich dem Abstand zweier in Umfangsrichtung aufeinander folgender V-förmiger Vertiefungen 9, 10. Die Querabmessungen der Stege 15 in der Plattenebene sind so bemessen, daß die Stege gut in den Grund der V-förmigen Ausnehmungen 9, 10 hineinpassen. Die Länge der hervorstehenden Stege entspricht in etwa der Wandstärke des zugehörigen Mantels.

Im Fall der Anwendung wird der Mantel 1 durch Abtrennen des oberen Randes 7 und des unteren Randes 8 auf die gewünschte Länge gebracht. Dann wird ein Ring 12 auf der Oberseite und ein zweiter Ring auf der unteren Seite so in das Mantelinnere gedrückt, daß der jeweilige Ring mit seinen Stegen 15 in den jeweiligen Grund der zugehörigen V-förmigen Vertiefung 9, 10 bzw. 9', 10' liegt.

Aufgrund der Tatsache der ganzzahligen Anzahl der V-förmigen Vertiefungen und der sich daraus ergebenden Punktsymmetrie kann ein und dasselbe Element 11 verwendet werden, unabhängig davon, ob die Abtrennung an dem Rand 7 oder an dem gestrichelt angedeuteten darunterliegenden Rand 7' erfolgt. Wird der Rand nicht an der Stelle 7 sondern an der Stelle 7' gebildet, wird der Ring 12 einfach um seine Längsachse gedreht eingesetzt, so daß die Lagerhaltung vereinfacht wird und andererseits auch die Handhabung mehr einfach ist, weil nur eine Art von Ringen zum Einsatz kommt.

Fig. 3 zeigt ein Element 13 einer abgewandelten Ausführungsform. Auch hier handelt es sich um eine Platte, bei der die Ausnehmungen durch in der Platte verteilte lochförmige Ausnehmungen 14 gebildet sind. In allen übrigen Merkmalen stimmt das Element mit dem Element 11 überein.

Die Fig. 4 und 5 zeigen ein Element 16 einer dritten Ausführungsform. Dieses Element weist zunächst wiederum eine Platte auf, die mit der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform bezüglich ihrer Ausnehmungen 14 und ihrer Stege 15 identisch ist. Um die Platte herum ist ein Außenring 17 angeordnet. Dieser erstreckt sich in der am besten aus Fig. 5 ersichtlichen Weise mit seiner Ringwandung senkrecht zur Plattenebene und damit parallel zur äußeren Oberfläche des Mantels 1. Die Länge der Stege 15 ist so gewählt, daß diese gerade um so viel länger als die Dicke des Mantels 1 ist, daß der dadurch zwischen Platte, Stegen und Ring gebildete Zwischenraum 18 ein Aufschieben des Elementes auf das jeweilige freie Ende 7, 8 des Mantels 1 dahingehend, daß die Stege 15 in den Grund der jeweiligen zugehörigen V-förmigen Ausnehmungen 9, 10, 9', 10' liegen, ermöglicht. Der Ring 17 liegt dann mit seiner inneren Oberfläche an der Außenwand des Mantels 1 an.

In den Fig. 6 und 7 ist ein Element 19 einer weiteren Ausführungsform beschrieben. Diese weist einen plattenförmigen Ring 12 auf, der mit dem in Fig. 2 gezeigten Ring identisch ist. Auf einer Oberfläche dieses Ringes ist, wie am besten aus Fig. 6 ersichtlich ist, ein in seiner

Außenkontur der Innenkontur des Mantels 1 entsprechender Randabschnitt 20 vorgesehen, dessen der Platte 12 abgewandter freier Rand in Umfangsrichtung äquidistant angeordnete Zacken 21 aufweist. Die Höhe der Zacken 21 über der Platte 12 ist so bemessen, daß die Zacken im eingesetzten Zustand nahezu bis zu ihrem Grund über den Rand 7 bzw. 8 des Mantels 1 hervorstehen.

Die in den Fig. 8 und 9 gezeigte Ausführungsform eines Elementes 22 unterscheidet sich von der vorher beschriebenen Ausführungsform nur dadurch, daß der Zackengrund nicht auf einer Ebene parallel zur Platte 12 sondern in einer Ebene, die geneigt zur Platte 12 ist, liegt. Der von den Zacken gebildete Rand liegt ebenfalls in einer Ebene, die zu der Plattenebene des Ringes 12 geneigt ist. Die Neigung beträgt vorzugsweise 8 bis 10°.

Die in den Fig. 10 und 11 gezeigte Ausführungsform des Elementes 24 unterscheidet sich von der in den Fig. 8 und 9 gezeigten Ausführungsform dadurch, daß der Randabschnitt 20 schräg zu der Plattenebene, d. h. in einem von 90° verschiedenen Winkel zur Plattenebene des Ringes 12, ausgebildet ist.

Im Betrieb werden beide Ausführungsformen, also die Elemente 19 bzw. 22 wie bei den vorher beschriebenen Ausführungsformen in den Mantel eingesetzt, so daß der Ring 12 mit seinen hervorstehenden Stegen 15 in den tiefsten Ausnehmungen der V-förmigen Vertiefungen 9, 10 ruht und die Zacken über den Mantelrand nach außen hervorstehen. Die Zacken 21 bzw. 21' können bei der in Fig. 6 und 7 gezeigten Ausführungsform unterschiedlich lang abgeschnitten werden, beispielsweise entlang der gestrichelten Linie 23, so daß ein keilförmiger Einsatz entsteht. In gleicher Weise kann auch der Rand des Elementes 22 so beschnitten werden, daß der vorgegebene Winkel zwischen dem äußeren Rand und dem plattenförmigen Ring 12 verändert wird. Auf diese Weise ist es möglich, mit wenigen Grundelementen Platzhalter mit verschiedenen Keilwinkeln zu bilden.

Die Außenkontur der jeweiligen Ringe 12 bzw. 13 wird natürlich in Abhängigkeit von der jeweiligen Innenkontur des zugehörigen Mantels bestimmt.

In Abweichung von den oben beschriebenen besonders bevorzugten Ausführungsbeispielen können anstelle der V-Form die Vertiefungen des Randes auch andere Formen haben, etwa U-förmige oder schlitzförmige Vertiefungen.

Patentansprüche

1. Platzhalter, insbesondere für einen Wirbel bzw. eine Bandscheibe, mit einem Ausnehmungen aufweisenden Mantel (1) mit einem ersten und zweiten Rand (7, 8) und in Umfangsrichtung angeordneten und zueinander benachbarten sich jeweils in Richtung des anderen Randes erstreckenden Vertiefungen (9, 10; 9', 10') und einem an wenigstens einem der Enden in einem Abstand von dem äußeren Rand vorgesehenen Anschlag, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag durch ein Element (11, 13, 16, 19, 22) gebildet ist, dessen äußere Kontur der inneren Kontur des Mantels (1) entspricht und an dessen Umfang an den den Vertiefungen (9, 10; 9', 10') entsprechenden Stellen stegartige Vorsprünge (15) zum Eingreifen in die Vertiefungen vorgesehen sind.

2. Platzhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen als zueinander je-

weils einen gleichen Abstand aufweisende V-förmige Ausnehmungen (9, 10; 9', 10') ausgebildet sind.

3. Platzhalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessung des äußeren Umfanges so bemessen ist, daß das Element (11, 13, 16, 19, 22) mit Reib Sitz von dem Mantel (1) gehalten ist.

4. Platzhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (1) aus einem Gitter mit rautenförmigen Ausnehmungen (3, 4) gebildet ist.

5. Platzhalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Diagonale der Rauten (3, 4) sich jeweils parallel zur Längsachse (2) des Platzhalters erstreckt.

6. Platzhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (11, 13, 16) als Platte ausgebildet ist.

7. Platzhalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (12) ringförmig ausgebildet ist.

8. Platzhalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (13) mehrere einander benachbarte Löcher (14) aufweist.

9. Platzhalter nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Stege (15) wenigstens gleich der Wandstärke des Mantels (1) ist.

10. Platzhalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den äußeren Enden der Stege (15) ein sich um das Element (13) herum erstreckender Außenring (17) vorgesehen ist, dessen Kontur der Außenkontur des Mantels (1) entspricht.

11. Platzhalter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (17) mit den Stegen (15) entlang seiner Mittellinie verbunden ist.

12. Platzhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem angrenzenden Ende zugewandten Seite des Elementes (19, 22) ein über den freien Rand des Mantels (1) hervorstehender zackenförmiger Rand (21, 21') vorgesehen ist.

13. Platzhalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der zackenförmige Rand sich parallel zu der Platte (12) erstreckt.

14. Platzhalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der zackenförmige Rand sich schräg zu der Platte (12) erstreckt.

15. Platzhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand einer geraden Anzahl äquidistanter Vertiefungen aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

